

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**INCIDENCIA DE NUEVA MORBILIDAD EN PACIENTES PEDIATRICOS
EGRESADOS DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.**

POR

DR. ELÍAS EDUARDO URESTI ARRIAGA

**Como requisito para obtener el grado de:
ESPECIALISTA EN MEDICINA CRITICA PEDIATRICA**

Abril 2021

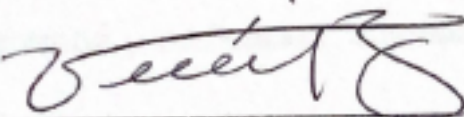
**INCIDENCIA DE NUEVA MORBILIDAD EN PACIENTES PEDIATRICOS
EGRESADOS DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.**

Aprobación de la tesis:



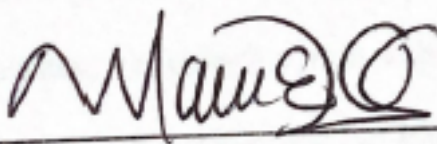
Dr. med. Gerardo Arturo Garza Alatorre

Director de la tesis



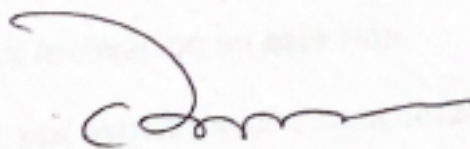
Dra. Verónica Rodríguez Martínez

Co-Directora de Tesis



Dr. med. Manuel Enrique de la O Cavazos

Jefe del departamento de Pediatría



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

Es para mi una gran satisfacción dedicar este trabajo a mis seres queridos, que me apoyaron para seguir adelante.

A mis padres Eduardo y Amelia, gracias sin ustedes nada de esto seria posible, por ustedes son mi motivación y mayor orgullo en la vida, perdón por los desvelos, los sacrificios que tuvieron que hacer, gracias por estar en cada exposición, examen, trabajo, o guardia, etcétera, gracias por confiar en mi y enseñarme que, con entrega y dedicación, además del apoyo de Dios todo se puede lograr.

A mis hermanas Valeria y Eugenia, por que se que puedo contar con ustedes.

A los profesores que ayudaron a mi formación durante estos dos años, en especial a mis asesores el Dr. med. Gerardo Arturo Garza Alatorre y la Dra. Verónica Rodríguez Martínez sin ustedes este trabajo no seria posible, gracias por confiar en mi, siempre estaré agradecido por todo su apoyo y paciencia.

Gracias a mi esposa Ana Paula, por tu apoyo, por ayudar a cumplir mis metas y a mi hijo Patricio, mi mayor motivación en esta vida.

Al pasante Javier Treviño, por ayudarme con cada detalle de la tesis.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I

1.RESUMEN	1
-----------------	---

Capítulo II

2. INTRODUCCIÓN	2
-----------------------	---

Capítulo III

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
------------------------------------	---

Capítulo IV

4. JUSTIFICACION	4
------------------------	---

Capítulo V

5. HIPOTESIS E HIPOTESIS NULA.....	5
------------------------------------	---

Capítulo VI

6.OBJETIVOS.	6
-------------------	---

Capítulo VII

7.MATERIAL Y METODOS	7
----------------------------	---

Capítulo VIII

8.RESULTADOS.....	8
-------------------	---

Capítulo IX

9.DISCUSIÓN	11
-------------------	----

Capítulo X

10. CONCLUSION.....	13
---------------------	----

Capítulo XI

11. BIBLIOGRAFIA.....	14
-----------------------	----

Capítulo XII

12. RESUMEN AUTOBIOGRAFICO.....	15
---------------------------------	----

Capítulo XIII

13. ANEXOS.....	16
-----------------	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	9
Tabla 2.....	10

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1	8
--------------	---

CAPITULO I

RESUMEN

Antecedentes

La mortalidad en las terapias intensivas pediátricas ha disminuido con el paso de los años, gracias a un mejor entendimiento de la fisiopatología y avances tecnológicos en el cuidado del paciente crítico. Junto con esta disminución en la mortalidad, también se ha observado un aumento en la morbilidad de los pacientes que son egresados de una unidad de cuidados intensivos.

Materiales y Métodos

Se revisaron expedientes de 126 pacientes egresados de la unidad de cuidados intensivos pediátricos, se recabo el resultado de la escala de estado funcional a su ingreso y a su egreso, considerando el desarrollo de nueva morbilidad como un aumento en 3 o más puntos respecto al basal, se tomaron en cuenta dos grupos, los que desarrollaron nueva morbilidad y los que no, y se compararon entre ambos.

Resultados

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos en la edad, los días de estancia hospitalaria, necesidad y días de ventilación mecánica, siendo mayores en el grupo de registros que desarrollaron nueva morbilidad.

Conclusiones

Es indispensable para los médicos a cargo de pacientes críticos, el uso de estrategias para limitar el desarrollo de nuevas morbilidades en los pacientes que se egresan de una unidad de terapia intensiva, entre ellas el uso de estrategias para el retiro oportuno de la ventilación mecánica, limitando en lo posible la duración de la misma, así como los días de estancia en terapia intensiva, para evitar el desarrollo de nuevas morbilidades en los pacientes que se egresan, asegurando una mejor calidad de vida

CAPITULO II

INTRODUCCIÓN

Podemos definir mortalidad como la cantidad de personas que fallecen en un lugar y en un periodo de tiempo en relación con el total de la población, en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), la mortalidad ha disminuido con el paso de los años, en parte a los avances tecnológicos, mejoría de la atención medica y el mayor entendimiento de la fisiopatología de dichas enfermedades.

El aumento en la supervivencia ha provocado que la mortalidad sea un parámetro insuficiente al momento de evaluar la eficiencia y la calidad de la atención medica en la UCIP.

Morbilidad se puede definir como la cantidad de personas que desarrollan una enfermedad en un lugar, en un periodo de tiempo determinado en relación con la población total, también hace alusión a una complicación, o efecto indeseable posterior a una intervención medica.

Se valora el porcentaje de pacientes que requieren soporte ventilatorio en casa, portadores de traqueotomía, oxígeno domiciliario, alimentación por sonda o gastrostomía, trastornos en la comunicación, así como disfunción neurológica a nivel sensorial, motor o sensitivo.

Junto con la disminución en la mortalidad, también se ha observado un aumento en la morbilidad (1) de los pacientes que egresar de la UCIP y por dicha razón, las terapias médicas se centran cada vez más en reducir la morbilidad en los supervivientes (2).

El desarrollo de nueva morbilidad, en enfermedades que requieren ingreso a una UCIP es un resultado poco estudiado, pero de gran importancia, actualmente existe poca información sobre la incidencia de nueva morbilidad en la población general de la UCIP.

En 1990 Fiser y cols estudiaron el estatus de discapacidad (Pediatric Overall Performance Category [POPC] (Anexo 1) y Pediatric Cerebral Performance Category [PCPC] (Anexo 2) de los ingresos y egresos de la UCIP. Encontraron un aumento en un 7.7% en al menos 2 categorías del POPC, incluyendo un índice de 4.6% de mortalidad, lo que equivale a una incidencia de nueva morbilidad en un 3.1% (3).

La Collaborative Pediatric Critical Care Research Network (CPCCRN) desarrollo y valido la Escala de Estado Funcional (Functional Status Scale; FSS) (Anexo 3) para medir el desarrollo de nuevas morbilidades, La morbilidad nueva y significativa se definió como un empeoramiento de la FSS de 3 o más desde el inicio hasta el alta hospitalaria (4 ,2).

CAPITULO III

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es habitual el desarrollo de nuevas morbilidades en pacientes egresados de la UCIP, sin embargo, a la fecha, no existe evidencia suficiente que determine la incidencia o los factores de riesgo para desarrollar nueva morbilidad en pacientes egresados de la UCIP en México.

CAPITULO IV

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de nueva morbilidad en pacientes egresados de la UCIP tiene un impacto importante en la calidad de vida de los pacientes, conocer la incidencia y los factores de riesgo de desarrollar nueva morbilidad nos permitirá identificar áreas de oportunidad en la atención medica para evitar en la medida posible el desarrollo de estas.

CAPITULO V

HIPOTESIS

Los pacientes egresados de la UCIP desarrollan nueva morbilidad al egreso.

HIPOTESIS NULA

Los pacientes egresados de la UCIP no desarrollan nueva morbilidad al egreso.

CAPITULO VI

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de nueva morbilidad en pacientes egresados de la UCIP del Hospital Universitario “José E. González”.

OBJETIVO SECUNDARIO

Determinar factores de riesgo para el desarrollo de nueva morbilidad en pacientes egresados de la UCIP del 26 de septiembre del 2019 al 30 de agosto del 2020. Se analizarán las siguientes variables: genero, intubación orotraqueal y días de intubación, uso de aminas, días de estancia hospitalaria, edad, niveles de lactato al ingreso, puntuación de PRISM y PELOD.

CAPITULO VII

MATERIAL Y METODOS

Población de estudio

Fue un estudio retrospectivo y descriptivo donde se revisaron los expedientes clínicos de pacientes egresados de la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José E. González” del 1 de enero del 2019 al 30 de junio del 2020, se recolectó el resultado de la FSS al ingreso, así como al egreso, y se consideró como positivo para el desarrollo de una nueva morbilidad un aumento de 3 o más puntos entre ambos puntajes, posteriormente se realizó un análisis inferencial con múltiples variables para determinar factores de riesgo para el desarrollo de nueva morbilidad. Para la selección de sujetos se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos
- Edad 1 día – 16 años.

Se eliminaron pacientes con expediente clínico incompleto.

Análisis Estadístico

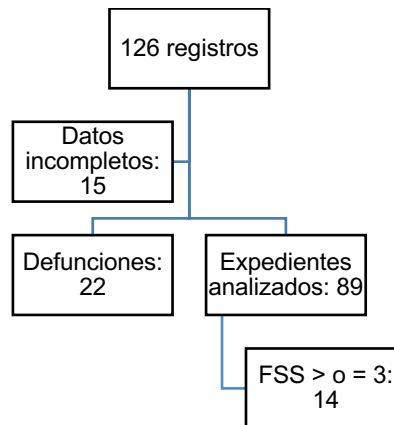
Se analizaron los datos con el Software SPSS v24 para Windows y se utilizó estadística descriptiva con frecuencias y medidas de tendencia central. Se evaluaron los riesgos y diferencias con pruebas paramétricas y no paramétricas dependiendo de las características de las variables.

CAPITULO VIII

RESULTADOS

Se revisaron un total de 126 registros, de los cuales 89 fueron candidatos para realizar el análisis estadístico, se eliminaron 22 por defunción, teniendo una mortalidad en el periodo del 17.5%, también se eliminaron 15 registros por no contar con el expediente clínico completo (11.9%) (Fig. 1).

Fig. 1.



De los 89 registros incluidos en nuestro estudio, en 14 de estos, la diferencia entre los resultados al ingreso y al egreso de la FSS fue mayor o igual a 3, obteniendo así como resultado para el objetivo general de este estudio una incidencia de nueva morbilidad en el 15.7% de los pacientes egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

En los registros incluidos en nuestro análisis predominó el sexo masculino con 49 registros (55%), en los cuales 9 registros desarrollaron una nueva morbilidad (64.3%). En 56 registros presentaron intubación orotraqueal (IOT) (62.9%), en los cuales 13 registros desarrollaron nueva morbilidad (92.7%). En 51 registros se requirió el uso de fármacos vasoactivos (57.3%), divididos de la siguiente manera, 21 solamente con epinefrina (23.6%), de los cuales 2 registros desarrollaron nueva morbilidad (14.3%), 5 solamente con norepinefrina (5.6%), en los cuales ningún registro desarrolló nueva morbilidad, 23 registros usaron epinefrina y norepinefrina, de los cuales 7 desarrollaron nueva morbilidad

(50%), y solamente 2 registros utilizaron epinefrina, norepinefrina y vasopresina, de los cuales 1 registro desarrollo nueva morbilidad (7.1%).

Tabla 1. Frecuencia de variables cualitativas.

	General, n (%)	Desarrollo de nueva morbilidad	
		Sí, n (%)	No, n (%)
Masculino	49 (55)	9 (64.3)	40 (53.3)
Intubación orotraqueal (IOT)	56 (62.9)	13 (92.7)	43 (57.3)
Uso de aminas	51 (57.3)	10 (71.4)	41 (54.6)
Epinefrina	21 (23.6)	2 (14.3)	19 (25.3)
Norepinefrina	5 (5.6)	0	5 (6.7)
Epinefrina + Norepinefrina	23 (25.8)	7 (50)	16 (21.3)
Epinefrina + Norepinefrina + Vasopresina	2 (2.3)	1 (7.1)	1 (1.3)

Los días de estancia en terapia intensiva promedio en el total de los registros fue de 5.5, con un promedio de 19.3 días en los pacientes que si desarrollaron nueva morbilidad, y 7.2 en los cuales no se desarrollo una nueva morbilidad, con una diferencia estadísticamente significativa (p 0.000003). La edad promedio general fue de 4.8 años, siendo de 7.6 en los pacientes que si presentaron nueva morbilidad y 4.3 en los pacientes que no desarrollaron nueva morbilidad, con una diferencia estadísticamente significativa (p 0.01). El promedio de días de IOT general fue de 4.4, con promedio de 10.7 días en los pacientes que desarrollaron nueva morbilidad, contra un 3.2 días en los registros que no desarrollaron, con una diferencia estadísticamente significativa (p 0.003). El nivel de lactato promedio al ingreso fue de 2.8, siendo 2.8 en registros que desarrollaron nueva morbilidad, y 2.6 en registros que no se desarrollo (p 0.07). Respecto a los puntajes de severidad y mortalidad, en relación al PRIMS, el promedio fue de 13.3, con 18.9 en registros que desarrollaron nueva morbilidad, y 12.3 en registros que no la desarrollaron (p 0.052), en cuando al PELOD el promedio fue de 9.3, con 13.9 en registros que desarrollaron nueva morbilidad y 8.4 en registros que no la desarrollaron (p 0.054). La diferencia en el puntaje de FSS tuvo un promedio general de 1.4, con 7.8 en los pacientes que desarrollaron nueva morbilidad y 0.25 en los registros que no desarrollaron nueva morbilidad.

Tabla 2. Estadística descriptiva y comparativa de variables cuantitativas

	General	± IC (95%)	Desarrollo de nueva morbilidad		
			Sí	No	valor p (0.05)
Registros (n)	89		14	75	
Días de estancia, promedio (DE)	5.5 (7.7)	3.05	19.3 (10.2)	7.2 (8.4)	0.000003
Edad, promedio (DE)	4.8 (4.9)	1	7.6 (5.3)	4.3 (4.7)	0.01
Días de IOT, promedio (DE)	4.4 (6.6)	1.4	10.7 (8.5)	3.2 (5.5)	0.003
Niveles de lactato, promedio (DE)	2.8 (2.8)	0.58	2.8 (3.1)	2.6 (2.7)	0.07
Score PRISM, promedio (DE)	13.3 (11.3)	2.4	18.9 (13.6)	12.3 (10.7)	0.052
Score PELOD, promedio (DE)	9.3 (9.7)	2	13.9 (11.3)	8.4 (9.2)	0.054
Diferencia score morbilidad, promedio (DE)	1.4 (3.5)	0.74	7.8 (5.5)	0.25 (0.5)	0.0001

CAPITULO IX

DISCUSION

Actualmente existen pocos estudios acerca del desarrollo de nueva morbilidad en pacientes egresados de la UCIP, en el 2014, Pollack y cols (1) reportaron una incidencia de nueva morbilidad del 4.8%. En el 2017 Pinto y cols (5) Reportan una incidencia de nueva morbilidad en 5.2%. En otro estudio realizado en el 2015, Pollack y cols (6) encontraron una incidencia de 4.6% de nueva morbilidad, en pacientes egresados de la UCIP.

En nuestro estudio, en los registros revisados encontramos una mortalidad del 17.5% en los pacientes ingresados la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, con una incidencia de desarrollo de nueva morbilidad en el 15.7% de los pacientes que son egresados, encontrando una mayor incidencia en nuestra población que en los reportes de estudios previos.

Predomino el sexo masculino, podemos observar que casi 2 de cada 3 (62.9%) de los pacientes que ingresan a la unidad requerirán el uso de ventilación mecánica asistida, es de especial relevancia mencionar que 13 de los 14 registros que desarrollaron nueva morbilidad requirieron intubación orotraqueal y ventilación mecánica asistida (92.7%).

En relación al uso de fármacos vasoactivos, el 70% de los pacientes que desarrollaron nueva morbilidad requirieron el uso de estos, de los pacientes que desarrollaron nueva morbilidad, el 70% requirió el uso combinado de fármacos inotrópicos positivos y vasopresores, con esto podemos inferir que a mayor severidad, indicada por la mayor necesidad de soporte hemodinámico, existe un mayor riesgo del desarrollo de nueva morbilidad. También podemos observar que en los pacientes incluidos que requirieron el uso de vasopresina asociado a epinefrina y norepinefrina, en el 50% de los casos terminaron en el desarrollo de nueva morbilidad.

Comparando el grupo de registros que desarrollo nueva morbilidad contra los registros que no desarrollaron, podemos observar una diferencia significativa en los días de estancia promedio, con un promedio mayor en los pacientes que si desarrollaron nueva morbilidad, asumiendo que, a mayor tiempo de estancia hospitalaria, es mayor la probabilidad de desarrollar una nueva morbilidad. También podemos observar una diferencia estadísticamente significativa en la edad, presentando un promedio mayor en los pacientes que si desarrollaron morbilidad. En relación a los días de IOT promedio, observamos un promedio mayor en los pacientes que desarrollaron morbilidad, asumiendo que a mayores

días de IOT, incrementa el riesgo de desarrollar nueva morbilidad.

En relación a los puntajes en las escalas de severidad y de riesgo de mortalidad, no encontramos una diferencia significativa entre ambos grupos, sin embargo, es importante mencionar una tendencia a que ambas escalas tengan un puntaje mayor en el grupo de registros que desarrollo nueva morbilidad.

CAPITULO X

CONCLUSIÓN

Gracias a los grandes avances en la atención del paciente crítico, la mortalidad en la terapia intensiva muestra una tendencia a disminuir, también se ha observado un aumento en el desarrollo de morbilidad en los pacientes que se egresan de dichas terapias, por lo que es indispensable buscar la manera de evitar el desarrollo de dichas morbilidades. En nuestro estudio encontramos algunos factores asociados al desarrollo de nueva morbilidad. Las directrices en el tratamiento de pacientes críticos deben de ir encaminadas a disminuir en lo mayor posible estos factores, teniendo en especial consideración a los pacientes con soporte hemodinámico importante, y en la medida de lo posible, a través de estrategias, tratar de limitar los días de ventilación mecánica, y por ende, los días de estancia en terapia intensiva, con lo que asumimos pudiera verse disminuida la incidencia de nueva morbilidad en pacientes egresados de la unidad de terapia intensiva.

CAPITULO XI

BIBLIOGRAFIA

- (1) Pollack MM, Holubkov R, Funai T, et al; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Collaborative Pediatric Critical Care Research Network: Pediatric intensive care outcomes: Development of new morbidities during pediatric critical care. *Pediatr Crit Care Med* 2014; 15:821–827.
- (2) Pollack MM, Holubkov R, Funai T, et al: Relationship between the functional status scale and the pediatric overall performance category and pediatric cerebral performance category scales. *JAMA Pediatr* 2014; 168:671–676
- (3) Fiser DH, Tilford JM, Roberson PK: Relationship of illness severity and length of stay to functional outcomes in the pediatric intensive care unit: A multi-institutional study. *Crit Care Med* 2000; 28:1173–1179.
- (4) Pollack MM, Holubkov R, Glass P, et al; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Collaborative Pediatric Critical Care Research Network: Functional Status Scale: New pediatric outcome measure. *Pediatrics* 2009; 124:e18–e28.
- (5) Pinto, N., Rhinesmith, E., Kim, T., Ladner, P., & Pollack, M. (2017). Long-Term Function After Pediatric Critical Illness. *Pediatric Critical Care Medicine*, 18(3), e122-e130.
- (6) Pollack, M., Holubkov, R., Funai, T., Berger, J., Clark, A., & Meert, K. et al. (2015). Simultaneous Prediction of New Morbidity, Mortality, and Survival Without New Morbidity From Pediatric Intensive Care. *Critical Care Medicine*, 43(8), 1699-1709.

CAPITULO XII

RESUMEN AUTOBIOGRAFICO

Elías Eduardo Uresti Arriaga

Candidato para el Grado de Especialista en Medicina Critica Pediátrica

TESIS “Incidencia de nueva morbilidad en pacientes pediátricos egresados de una unidad de cuidados intensivos.”

Campo de estudio: Ciencias de la salud

Biografía:

Datos personales: Nacido en Monterrey, Nuevo León el 24 de julio de 1991, hijo de Elías Eduardo Uresti Tamez y Amelia Arriaga Flores.

Educación: Egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, grado obtenido Médico Cirujano y Partero en 2015. Egresado de la especialidad de Pediatría del Hospital Universitario “José E. González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Egresado de la subespecialidad en Medicina Critica Pediátrica del Hospital Universitario “José E. González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

CAPITULO XIII

Anexos

Anexo 1

Table 2. Pediatric Overall Performance Category scale

Score	Category	Description
1	Good overall performance	PCPC = 1; healthy, alert, and capable of normal activities of daily life
2	Mild overall disability	PCPC = 2; possibility of minor physical problem that is still compatible with normal life; conscious and able to function independently
3	Moderate overall disability	PCPC = 3; possibility of moderate disability from noncerebral systems dysfunction alone or with cerebral system dysfunction; conscious and performs independent activities of daily life but is disabled for competitive performance in school
4	Severe overall disability	PCPC = 4; possibility of severe disability from noncerebral systems dysfunction alone or with cerebral system dysfunction; conscious but dependent on others for activities of daily living support
5	Coma or vegetative state	PCPC = 5
6	Brain death	PCPC = 6

PCPC, Pediatric Cerebral Performance Category.

Anexo 2

Table 1. Pediatric Cerebral Performance Category scale

Score	Category	Description
1	Normal	Normal; at age-appropriate level; school-age child attending regular school classroom
2	Mild disability	Conscious, alert, and able to interact at age-appropriate level; school-age child attending regular school classroom, but grade perhaps not appropriate for age; possibility of mild neurologic deficit
3	Moderate disability	Conscious; sufficient cerebral function for age-appropriate independent activities of daily life; school-age child attending special education classroom and/or learning deficit present
4	Severe disability	Conscious; dependent on others for daily support because of impaired brain function
5	Coma or vegetative state	Any degree of coma without the presence of all brain death criteria; unaware, even if awake in appearance, without interaction with environment; cerebral unresponsiveness and no evidence of cortex function (not aroused by verbal stimuli); possibility of some reflexive response, spontaneous eye-opening, and sleep-wake cycles
6	Brain death	Apnea, areflexia, and/or electroencephalographic silence

Anexo 3

TABLE 1 FSS Domains of Functioning

	Normal (Score = 1)	Mild Dysfunction (Score = 2)	Moderate Dysfunction (Score = 3)	Severe Dysfunction (Score = 4)	Very Severe Dysfunction (Score = 5)
Mental status	Normal sleep/wake periods; appropriate responsiveness	Sleepy but arousable to noise/touch/movement and/or periods of social nonresponsiveness	Lethargic and/or irritable	Minimal arousal to stimuli (stupor)	Unresponsive, coma, and/or vegetative state
Sensory functioning	Intact hearing and vision and responsive to touch	Suspected hearing or vision loss	Not reactive to auditory stimuli or to visual stimuli	Not reactive to auditory stimuli and to visual stimuli	Abnormal responses to pain or touch
Communication	Appropriate noncrying vocalizations, interactive facial expressiveness, or gestures	Diminished vocalization, facial expression, and/or social responsiveness	Absence of attention-getting behavior	No demonstration of discomfort	Absence of communication
Motor functioning	Coordinated body movements, normal muscle control, and awareness of action and reason	1 limb functionally impaired	≥2 limbs functionally impaired	Poor head control	Diffuse spasticity, paralysis, or decerebrate/decorticate posturing
Feeding	All food taken by mouth with age-appropriate help	Nothing by mouth or need for age-inappropriate help with feeding	Oral and tube feedings	Parenteral nutrition with oral or tube feedings	All parenteral nutrition
Respiratory status	Room air and no artificial support or aids	Oxygen treatment and/or suctioning	Tracheostomy	Continuous positive airway pressure treatment for all or part of the day and/or mechanical ventilatory support for part of the day	Mechanical ventilatory support for all of the day and night